

PRINTER DRIVER, INFORMATION PROCESSING DEVICE AND PRINTING SYSTEM

Publication number: JP2004094586 (A)

Publication date: 2004-03-25

Inventor(s): OTANI TSUTOMU +

Applicant(s): SEIKO EPSON CORP +

Classification:

- International: **B41J29/38; G06F3/12; B41J29/38; G06F3/12; (IPC-1:7): B41J29/38; G06F3/12**

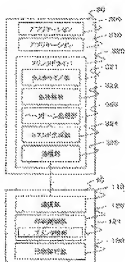
- European:

Application number: JP20020254593 20020830

Priority number(s): JP20020254593 20020830

Abstract of JP 2004094586 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To control printers by a common printer driver even when the printers respectively have constitutions of printing heads different from each other. ; **SOLUTION:** This printer driver 320 for making an information processing device 30 function as a printer host, allows the information processing device 30 to execute a printer information acquiring process for acquiring the printer information 121 relating to the constitution of the printer head of the printer 10, from the printer 10 connected to the information processing device 30, a printing data creating process for creating the printing data of an image to be printed on the basis of the acquired printer information, and a process for outputting the created printing data. ; COPYRIGHT: (C)2004,JPO



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-94586

(P2004-94586A)

(43) 公開日 平成16年3月25日(2004.3.25)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G 0 6 F 3/12	G 0 6 F 3/12	2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/38	B 4 1 J 29/38	5 B 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2002-254593 (P2002-254593)	(71) 出願人	000002369
(22) 出願日	平成14年8月30日 (2002.8.30)		セイコーエプソン株式会社
		(74) 代理人	東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
			100084032
		弁理士	三品 岩男
		(74) 代理人	100104570
		弁理士	大関 光弘
		(74) 代理人	100102820
		弁理士	西村 雅子
		(72) 発明者	大谷 勲
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		Fターム (参考)	2C061 AQ05 AR01 BN15 HP06 HP08 5B021 AA01 B302 G000 LC07 LC08

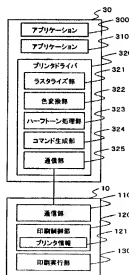
(54) 【発明の名称】 プリントドライバ、情報処理装置および印刷システム

(57) 【要約】

【課題】 プリントが備える印刷ヘッドの構成が異なる場合にも、共通のプリントドライバでプリントを制御可能とする。

【解決手段】 情報処理装置30をプリンタホストとして機能させるためのプリントドライバであって、情報処理装置30に接続されたプリンタ10から、プリンタ10が備える印刷ヘッドの構成に関するプリンタ情報121を取得するプリンタ情報取得処理と、取得したプリンタ情報に基づいて印刷すべき画像の印刷データを生成する印刷データ生成処理と、生成した印刷データを出力する処理とを情報処理装置30に実行させるプリントドライバ320を提供する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項1】

情報処理装置をプリンタホストとして機能させるためのプリンタドライバにおいて、情報処理装置に接続されたプリンタから、プリンタが備える印刷ヘッドの構成に関するプリンタ情報を取得するプリンタ情報取得処理と、取得したプリンタ情報に基づいて印刷すべき画像の印刷データを生成する印刷データ生成処理と、生成した印刷データを出力する処理とを情報処理装置に実行させることを特徴とするプリンタドライバ。

【請求項2】

請求項1に記載のプリンタドライバにおいて、前記プリンタ情報には、インク色数が含まれ、前記印刷データ生成処理は、色変換処理を含み、当該色変換処理は、取得したインク色数に対応したルックアップテーブルを参照することにより行なわれることを特徴とするプリンタドライバ。

【請求項3】

請求項1に記載のプリンタドライバにおいて、前記プリンタ情報には、インク種類が含まれ、前記印刷データ生成処理は、色変換処理を含み、当該色変換処理は、取得したインク種類に対応したルックアップテーブルを参照することにより行なわれることを特徴とするプリンタドライバ。

【請求項4】

請求項1に記載のプリンタドライバにおいて、前記プリンタ情報には、印刷ヘッドが備えるノズル数が含まれ、前記印刷データ生成処理は、印刷すべき画像をドットで表わし、ドットデータの出力順序を制御するドット出力制御処理を含み、当該ドット出力制御処理は、取得した印刷ヘッドが備えるノズル数に基づいて、ドットデータの出力順序を決定することを特徴とするプリンタドライバ。

【請求項5】

請求項1に記載のプリンタドライバにおいて、前記プリンタ情報には、印刷ヘッドが備えるノズルの間隔に関する値が含まれ、前記印刷データ生成処理は、プリンタの紙送り量を制御する紙送り量制御処理を含み、当該紙送り量制御処理は、取得した印刷ヘッドが備えるノズルの間隔に関する値に基づいて、プリンタの紙送り量を決定することを特徴とするプリンタドライバ。

【請求項6】

請求項1に記載のプリンタドライバにおいて、前記プリンタ情報には、インク色数および印刷ヘッドが備えるノズルの数が含まれ、前記印刷データ生成処理は、取得したインク色数および印刷ヘッドが備えるノズルの数に基づいて、情報処理装置が備える記憶領域における当該処理に用いる領域の容量を決定することを特徴とするプリンタドライバ。

【請求項7】

請求項1～6のいずれか一項に記載のプリンタドライバにおいて、前記プリンタ情報取得処理は、プリンタにプリンタ情報を問い合わせるコマンドを送り、その応答としてプリンタ情報を取得することを特徴とするプリンタドライバ。

【請求項8】

請求項1～6のいずれか一項に記載のプリンタドライバにおいて、前記プリンタ情報取得処理は、プリンタが備える記憶装置の所定の領域にアクセスすることでプリンタ情報を取得することを特徴とするプリンタドライバ。

【請求項9】

請求項1～8のいずれか一項に記載のプリンタドライバを記録した、情報処理装置読み取

10

20

30

40

50

り可能な記録媒体。

【請求項10】

プリンタを接続可能な情報処理装置において、
接続されたプリンタから、プリンタが備える印刷ヘッドの構成に関するプリンタ情報を取得するプリンタ情報取得手段と、
取得したプリンタ情報に基づいて印刷すべき画像の印刷データを生成する印刷データ生成手段と、
生成した印刷データをプリンタに出力する手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項11】

プリンタと情報処理装置とを備えて構成される印刷システムにおいて、
前記プリンタは、
プリンタが備える印刷ヘッドの構成に関するプリンタ情報を記憶し、
前記情報処理装置は、
前記プリンタから、前記プリンタ情報を取得するプリンタ情報取得手段と、
取得したプリンタ情報に基づいて印刷すべき画像の印刷データを生成する印刷データ生成手段と、
生成した印刷データを前記プリンタに出力する手段とを備えることを特徴とする印刷システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数種類のプリンタを制御可能なプリンタホストおよびプリンタドライバに関する。

【0002】

【従来の技術】

プリンタドライバは、プリンタを制御するためにプリンタホスト上で稼働するソフトウェアである。

【0003】

一般に、プリンタは、機種によって内部的な制御方法が異なるため、プリンタメーカー等は、プリンタの機種ごとに専用のプリンタドライバを開発して、提供している。したがって、プリンタのユーザは、自分の使用する機種専用に開発されたプリンタドライバを入手して、プリンタホストにインストール等しなければならない。

【0004】

ところが、一般に、同一のメーカーの同一の印刷方式を採用するプリンタであれば、機種が異なっているとしても、プリンタを制御する基本的なコマンドは共通している。このため、例えば、同一メーカーが提供するインクジェット方式のプリンタであれば、機種が異なっているとしても、印刷に用いるインクの色数、インクを吐出するノズルの構成等の印刷ヘッドの構成が共通していれば、プリンタ自体の発色の特徴により色合いは変化するものの、同一のプリンタドライバを用いて印刷を制御することが事実上可能である。

【0005】

このように、異なる機種に対して共通のプリンタドライバを用いることができれば、開発者は、共通のプリンタドライバを提供することで、各機種ごとに開発して提供する手間が省けるとともに、プリンタのユーザは、プリンタの機種を交換した場合にもプリンタドライバを入れ替える手間が省けるため便利である。

【0006】

特に、プリンタホストとして、セットトップボックス、ゲーム機等の、パーソナルコンピュータ以外の情報処理装置を用いている場合には、これらの情報処理装置における印刷は、写真画質等の精細な色表現が、必ずしも要求されないことが多く、また、プリンタドライバのインストール等の処理が、パーソナルコンピュータのように頻繁にユーザに行なわ

10

20

30

40

50

れることは想定されていないため、プリンタドライバを異なる機種に共通に用いることができるようにすることが望ましい。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、異なる機種であっても、印刷ヘッドの構成が共通していれば、上述のように共通のプリンタドライバを用いることは可能であるが、プリンタが備える印刷ヘッドの構成が異なる場合には、コマンドにより印刷を指示したノズルから、予定された色とは別の色が吐出される等により期待通りの印刷結果が得られなかったり、あるいは、印刷が実行されなかったりすることになる。

【0008】

本発明の目的は、プリンタが備える印刷ヘッドの構成が異なる場合にも、共通のプリンタドライバでプリンタを制御可能とする技術を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明の第1の態様によれば、
情報処理装置をプリンタホストとして機能させるためのプリンタドライバにおいて、
情報処理装置に接続されたプリンタから、プリンタが備える印刷ヘッドの構成に関するプリンタ情報を取得するプリンタ情報取得処理と、
取得したプリンタ情報に基づいて印刷すべき画像の印刷データを生成する印刷データ生成
処理と、
生成した印刷データを出力する処理とを情報処理装置に実行させることを特徴とするプリ
ンタドライバが提供される。

【0010】

ここで、前記プリンタ情報には、インク色数が含まれ、
前記印刷データ生成処理は、色変換処理を含み、
当該色変換処理は、取得したインク色数に対応したルックアップテーブルを参照すること
により行なわれることができる。

【0011】

あるいは、前記プリンタ情報には、インク種類が含まれ、
前記印刷データ生成処理は、色変換処理を含み、
当該色変換処理は、取得したインク種類に対応したルックアップテーブルを参照すること
により行なわれることとしてもよい。

【0012】

また、前記プリンタ情報には、印刷ヘッドが備えるノズル数が含まれ、
前記印刷データ生成処理は、印刷すべき画像をドットで表わし、ドットデータの出力順序
を制御するドット出力制御処理を含み、
当該ドット出力制御処理は、取得した印刷ヘッドが備えるノズル数に基づいて、ドットデ
ータの出力順序を決定するようにしてもよい。

【0013】

また、前記プリンタ情報には、印刷ヘッドが備えるノズルの間隔に関する値が含まれ、
前記印刷データ生成処理は、プリンタの紙送り量を制御する紙送り量制御処理を含み、
当該紙送り量制御処理は、取得した印刷ヘッドが備えるノズルの間隔に関する値に基づい
て、プリンタの紙送り量を決定するようにしてもよい。

【0014】

さらに、インク色数および印刷ヘッドが備えるノズルの数が含まれ、
前記印刷データ生成処理は、取得したインク色数および印刷ヘッドが備えるノズルの数に
基づいて、情報処理装置が備える記憶領域における当該処理に用いる領域の容量を決定す
るようにしてもよい。

【0015】

また、上記課題を解決するため、本発明の第2の態様によれば、

10

20

30

40

50

プリンタを接続可能な情報処理装置において、接続されたプリンタから、プリンタが備える印刷ヘッドの構成に関するプリンタ情報を取得するプリンタ情報取得手段と、取得したプリンタ情報に基づいて印刷すべき画像の印刷データを生成する印刷データ生成手段と、生成した印刷データをプリンタに出力する手段とを備えることを特徴とする情報処理装置が提供される。

【0016】

さらに、上記課題を解決するため、本発明の第3の態様によれば、プリンタと情報処理装置とを備えて構成される印刷システムにおいて、前記プリンタは、プリンタが備える印刷ヘッドの構成に関するプリンタ情報を記憶し、前記情報処理装置は、前記プリンタから、前記プリンタ情報を取得するプリンタ情報取得手段と、取得したプリンタ情報に基づいて印刷すべき画像の印刷データを生成する印刷データ生成手段と、生成した印刷データを前記プリンタに出力する手段とを備えることを特徴とする印刷システムが提供される。

【0017】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0018】

図1は、本発明を適用した印刷システムのハードウェア構成を説明するためのブロック図である。

【0019】

本図に示すように、印刷システムは、アプリケーションによる各種処理、プリンタドライバによる印刷処理等を実現するための情報処理装置30と、この情報処理装置30に接続されるプリンタ10とを備えて構成される。本実施形態において、情報処理装置30は、生成したイメージデータを圧縮してプリンタ10に送信するプリンタホストとして機能する。プリンタ10は、情報処理装置30から受信した印刷データに基づいて印刷を行なう。なお、印刷システムの構成はこれに限られない。

【0020】

情報処理装置30は、パーソナルコンピュータに代表されるが、パーソナルコンピュータに限られず、セットトップボックス、ゲーム機、携帯型個人情報機器等を用いることができる。

【0021】

このようなパーソナルコンピュータ以外の情報処理装置における印刷は、写真画質等の精細な色表現が、必ずしも要求されることが多く、また、プリンタドライバのインストール等の処理が、パーソナルコンピュータのように頻繁にユーザに行なわれることは想定されていない。本発明は、このようなパーソナルコンピュータ以外の情報処理装置を用いた印刷システムに対して、特に効果的に適用することができる。

【0022】

情報処理装置30は、各種プログラムに基づいて処理を行うCPU（Central Processing Unit）31、データおよびプログラム等を一時的に記憶するRAM（Random Access Memory）32、情報処理装置30を制御するための各種データ、起動時プログラム等があらかじめ不揮発的に記憶されているROM（Read Only Memory）33、および、接続されたプリンタ10等の周辺装置とのデータの送受信をつかさどるインタフェース34を備えている。

【0023】

また、情報処理装置30には、カラーディスプレイ等の表示装置21、マウス、キーボー

10

20

30

40

50

ド等の入力装置 22、C D-R O M等の記録媒体からデータを読み取るメディア読取装置 23、内蔵または外付けの補助記憶装置 24、および、インターネット等のコンピュータネットワークへの接続を行なうための通信制御装置 25を接続することができる。ただし、情報処理装置 30の構成はこれに限られない。

【0024】

プリンタ 10は、例えば、インクジェット方式のカラープリンタである。インクジェット方式のカラープリンタは、筐体内にインクを充填したインクカートリッジを複数備え、このインクを印刷ヘッドに設けられた複数のノズルから印刷用紙等の印刷媒体に吹き付けて印刷を行なう。

【0025】

インクジェット方式のプリンタ 10は、図8に示すように、キャリッジ 420に搭載された印刷ヘッドを印刷用紙 400に対して主走査方向に往復運動させながらインクを吐出するとともに、主走査方向と直交する副走査方向に印刷用紙 400を搬送（紙送り）することにより、印刷用紙 400上に画像を形成する。

【0026】

印刷ヘッドには、図6および図7に示すように、プリンタ 10が備えるインク色ごとに組となったノズル群が形成されている。印刷ヘッドの構成は、図6および図7に示した構成以外にも、種々の構成を採用することができる。機種によって、例えば、用いるインク色の数、あるいは、それぞれのインク色のノズルの数、ノズルの間隔等を異ならせることができる。

【0027】

プリンタ 10は、データの受信等、情報処理装置 30との通信をつかさどるインタフェース 11と、各種プログラムに基づいて処理を行なうC P U 12と、イメージデータ等を一時的に記憶するR A M 13と、プリンタ 10を制御するための各種データ、各種プログラム、プリンタ 10に関する情報、例えば、印刷ヘッドの構成等があらかじめ不揮発的に記憶されているR O M 14と、インクを吐出する印刷ヘッド、印刷ヘッドを搭載するキャリッジを駆動するキャリッジ駆動機構、および、紙送り機構、印刷媒体の給排紙処理を行なう給排紙機構等からなるプリントエンジン 15とを備えて構成される。ただし、プリンタ 10の構成はこれに限られない。

【0028】

次に、上記印刷システムにより情報処理装置 30およびプリンタ 10に実現される機能構成について、図2のブロック図を参照して説明する。

【0029】

本図に示すように、情報処理装置 30上には、オペレーティングシステム 300と、アプリケーション 310と、プリンタドライバ 320とが構築される。

【0030】

オペレーティングシステム 300は、情報処理装置 30の基本ソフトウェアであり、システム管理と、基本的なユーザーインタフェース環境等とを提供する機能を有している。

【0031】

アプリケーション 310は、ゲーム、スケジュール管理等の処理を情報処理装置 30に行なわせるための機能を有しており、R A M 32が読み込んだアプリケーションプログラムを、C P U 31が実行することにより情報処理装置 30上に構築される。アプリケーション 310は、ユーザから印刷実行命令を受け付けると、処理中のドキュメントについての描画データをプリンタドライバ 320に出力する。ここで、描画データは、印刷対象の画像を構成する描画オブジェクトそれぞれについて、ページ中の位置、色・形状等の形態、テキスト/イメージ/図形等の区別等を、オペレーティングシステム 300が規定する言語で記述したものである。

【0032】

プリンタドライバ 320は、アプリケーション 310が生成した描画データを読み込んで、プリンタ 10で印刷可能なイメージデータを生成し、インタフェース 34を介してプリ

10

20

30

40

50

ンタ10に送信する機能を有している。

【0033】

このため、プリンタドライバ320は、ラスタライズ部321と、色変換部322と、ハーフトーン処理部323と、コマンド生成部324と、通信部325とを備えている。

【0034】

ラスタライズ部321は、アプリケーション310が生成した描画データを解釈してドットの集合体であるイメージデータに展開する。このとき、ラスタライズ部323は、描画データに含まれる描画オブジェクトに対し、それぞれのオブジェクトタイプに応じた処理（例えば、直線の場合には、始点座標から終点座標までの各画素を指定された色で塗りつぶす等）を行なってイメージデータを生成する。

【0035】

色変換部322は、R（レッド）、G（グリーン）、B（ブルー）の色成分で色を表現するRGB形式のイメージデータを、印刷に用いるCMY形式のイメージデータに変換する処理を行なう。RGB形式からCMY形式への変換は、あらかじめ用意された色変換用のルックアップテーブルを参照して行なわれる。ルックアップテーブルは、例えば、プリンタドライバ320内にあらかじめ記憶させておくようにする。

【0036】

本実施形態において、色変換部322は、複数種のルックアップテーブルを参照することができるようになっていて、プリンタ10が利用可能なインク色数およびインク種類に応じたルックアップテーブルを用いて色変換処理を行なう。例えば、接続されたプリンタ10が、C（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）、K（黒）の4色の顔料系のインクで印刷を行なうものである場合には、RGB形式の256階調で表現された値を、C、M、Y、K、それぞれ256階調の値に変換するための顔料系インク用ルックアップテーブルを用いる。また、接続されたプリンタ10が、C（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）、lc（ライトシアン）、lm（ライトマゼンタ）、K（黒）の6色の染料系のインクで印刷を行なうものである場合には、RGB形式で表現された値を、C、M、Y、lc、lm、K、それぞれ256階調の値に変換するための染料系インク用ルックアップテーブルを用いるようにする。

【0037】

ハーフトーン処理部323は、CMY形式の256階調で表わされた画像を、CMY形式の2値データで擬似的に表現するため処理を行なう。ハーフトーン処理部323は、例えば、誤差拡散法を用いて、各色各ドットについてのオンオフを設定することで中間色を表現する。

【0038】

コマンド生成部324は、ハーフトーン等の処理を施されたイメージデータをプリンタ10に印刷させるためのコマンドを生成する。このとき、プリンタ10が備える印刷ヘッド構成に対応して、プリンタ10に送信するドットデータの送り順、紙送り量指定、印刷ヘッドの移動量指定等の制御を行なう。プリンタ10に送信するドットデータの送り順の制御は、ある領域について、印刷ヘッドが備える多数のノズルのうち、どのノズルを用いて印刷を行なうかを決定し、それらのノズルで印刷するためのドットデータの送信順番を決定する。

【0039】

例えば、図3に示すように、情報処理装置30に接続されたプリンタ10の印刷ヘッド150がCMYの順序で、それぞれ32ノズルで縦に並んで構成されている場合には、CMYのドットで表わされたイメージデータに基づいて、最初にYのデータを32ラスタ分送信し領域402をYで描画し、ノズル構成に対応した量の分だけ用紙400を送り、つぎに、Yのデータを32ラスタとMのデータを32ラスタ分送信し、領域403のYと領域402のMとを描画し、用紙400を送るというような制御を行なう。

【0040】

また、図4に示すように、情報処理装置30に接続されたプリンタ10の印刷ヘッド150

10

20

30

40

50

0がCMY1c1mKの順序で、それぞれ48ノズルで横に並んで構成されている場合には、例えば、同一のライン（1回の主走査で描画される領域404）を構成する各色のドットデータ48ラスタ分を、連続して送信するように制御する。

【0041】

一般に、同一のメーカーの同一の印刷方式を採用するプリンタであれば、機種が異なっても、プリンタを制御する基本的なコマンドは共通している。このため、共通のコマンドを異なるプリンタに送信した場合、各機種ともコマンド自体は解釈することができる。しかし、プリンタが備える印刷ヘッドの構成、例えば、用いるインク色数、インク種類、ノズルの構成等が異なると、印刷を指示したノズルから、予定された色とは別の色が吐出される等により、期待通りの印刷結果が得られないおそれがある。

10

【0042】

このため、本実施形態では、情報処理装置30に接続されたプリンタ10から、プリンタ10が備える印刷ヘッドの構成、例えば、用いるインク色数、インク種類、ノズルの構成等に関する情報取得し、色変換部322が、インクの色数、種類に応じた色変換処理を行ない、コマンド生成部324が、ノズルの構成に応じて、コマンドでプリンタ10に指示するドットデータの印刷順序、紙送り量、印刷ヘッドの移動量等を調整するようになっている。

【0043】

通信部325は、プリンタ10とのデータの送受信のための処理を行なう。プリンタ10へ送信するデータは、例えば、コマンド生成部324で生成された印刷コマンドを含む印刷データ、プリンタ10に関する情報を問い合わせるコマンド等があり、プリンタ10から受信するデータとしては、プリンタ10に関する情報、特に、備えているインクの色数（並び順も含む）、インクの種類およびノズル構成を含む印刷ヘッドの構成に関する情報等がある。

20

【0044】

なお、プリンタドライバ320は、RAM32が読み込んだプリンタドライバプログラムを、CPU31が実行することにより情報処理装置30上に構築される。このためのプリンタドライバプログラムは、例えば、CD-ROM等の可搬型の記録媒体に記録することで流通させることができる。そして、この記録媒体を、メディア読取装置23で読み取ることにより、情報処理装置30にプリンタドライバプログラムをインストールすることができる。また、通信制御装置25を用いて、インターネット等の情報処理装置ネットワークを介してインストールすることもできる。

30

【0045】

図2において、プリンタ10上には、通信部110、印刷制御部120および印刷実行部130が構築される。

【0046】

通信部110は、情報処理装置30とのデータの送受信のための処理を行なう。

【0047】

印刷制御部120は、情報処理装置30から送信された印刷データを解釈し、印刷データに含まれるコマンドに基づく印刷をプリンタ10で実行するための制御を行なう。すなわち、コマンドに基づいて、印刷ヘッドの移動、ノズルからのインク吐出、用紙送り等を行なう。

40

【0048】

本実施形態において、印刷制御部120は、プリンタ情報121を格納している。プリンタ情報121には、プリンタ10に関する情報を記憶しており、プリンタ10からのプリンタ情報121の問い合わせに対して、応答するようになっている。なお、プリンタ情報121は、例えば、プリンタ10のROM14に記憶させておくようにする。

【0049】

プリンタ10に関する情報としては、例えば、プリンタ10が利用可能なインク色数、インク種類およびノズル構成等の印刷ヘッド構成に関する情報とすることができる。ノズル

50

構成に関する情報としては、さらに、色ごとのノズル数、ノズルの間隔に基づく紙送りピッチ数、ノズル配列、原点情報とすることができる。

【0050】

図6に模式的に示した印刷ヘッドを例にすると、インク色数は、CMYKの4色で、CMYKの順に並んでいる。色ごとのノズル数は、本実施形態では、カラーインクと黒インクとに分けるものとして、カラーインク、黒インクとも32となる。ノズル間隔はd1であり、これに基づいて紙送りピッチ数が定められる。ノズル配列は縦である。原点情報は、印刷ヘッドのデフォルト位置における原点位置で、図6では、x1となる。そして、インク種類は、顔料系が用いられている。

【0051】

また、図7に模式的に示した印刷ヘッドを例にすると、インク色数は、Y1mM1cCKの6色で、Y1mM1cCKの順に並んでいる。色ごとのノズル数は、カラーインク、黒インクとも48となる。ノズル間隔はd2であり、これに基づいて紙送りピッチ数が定められる。ノズル配列は横である。原点情報は、印刷ヘッドのデフォルト位置における原点位置で、図7では、x2となる。そして、インク種類は、染料系が用いられている。

【0052】

印刷実行部130は、印刷制御部120の指示にしたがって、印刷を実行する。

【0053】

つぎに、本実施形態における印刷システムのプリンタドライバ320の処理動作について、図5のフロー図を参照して説明する。

【0054】

本実施形態では、ユーザから印刷の指示を受け付けると、プリンタドライバ320は、印刷データ生成に先立ち、情報処理装置30に接続されているプリンタ10に関する情報を取得する(S101)。

【0055】

プリンタ10に関する情報は、プリンタ10が備えており、プリンタドライバ320は、いわゆる双方方向通信を利用して、プリンタ10にプリンタ10に関する情報を問い合わせるコマンドを送り、プリンタ10がこれに応答することで、プリンタ10に関する情報を取得する。

【0056】

あるいは、プリンタ10のROM14のプリンタ10に関する情報を格納しているアドレスが既知の場合には、プリンタドライバ320が、直接このアドレスにアクセスすることで、プリンタ10に関する情報を取得するようにしてもよい。

【0057】

また、プリンタ10に関する情報は、上述のように、プリンタ10の印刷ヘッドの構成、具体的には、利用可能なインク色数、インク種類およびノズル構成等に関する情報、すなわち、色ごとのノズル数、ノズルの間隔に基づく紙送りピッチ数、ノズル配列、原点情報とする。

【0058】

つぎに、プリンタドライバ320は、RAM32上に作業用の領域を確保する(S102)。RAM32の容量をより効率的に使用するため、確保する領域の容量は、取得したプリンタ10に関する情報、特に、インク色数、ノズル数に基づくようにすることができる。これらにより、イメージデータの最大ドット数を見積もることができるからである。もちろん、作業に十分な領域を、取得したプリンタ10に関する情報の内容にかかわらず確保するようにしてもよい。

【0059】

作業量の領域を確保したプリンタドライバ320は、従来の印刷処理と同様に、アプリケーション310から直接、あるいは、オペレーティングシステム300を介して、印刷処理にかかるドキュメントの画像データを取得する(S103)。

【0060】

10

20

30

40

50

取得した画像データを、ラスターライズ部 321 が、イメージデータに変換する (S104)。このとき、ノズルの間隔に基づいて、プリンタ 10 の副走査方向の解像度を求めて、この解像度にしたがったイメージデータに変換することができる。

【0061】

つぎに、色変換部 322 が、RGB 形式で表現されたイメージデータを印刷に用いる CMY 形式のイメージデータに変換する。このとき、取得したプリンタに関する情報に含まれるインク色数、インク種類に対応したルックアップテーブルを参照して、色変換処理を行なう。

【0062】

色変換処理を施されたイメージデータに対して、ハーフトーン処理部 323 が、誤差拡散法等を用いて、ハーフトーン処理を行なう (S106)。

【0063】

そして、コマンド生成部 324 が、イメージデータをプリンタ 10 に印刷させるためのコマンドを生成する (S107)。このとき、取得したプリンタ 10 の印刷ヘッドのノズル構成に対応したコマンドを生成するようにする。すなわち、ノズル数、ノズルの配列等に基づいて、ドットデータの並び順を調整し、ノズルの間隔に基づく紙送りピッチ数等に基づいて、紙送り量を調整し、原点情報等に基づいて、印刷ヘッドの移動量等を調整したうえで、プリンタ 10 で、イメージデータを印刷するためのコマンドを生成する。なお、本発明は、主走査の往路または復路のみに印刷を行なう一方方向印刷および主走査の往復路において印刷を行なう双方向印刷の両方に適用することができる。

【0064】

生成したコマンドを、所定のフォーマットで印刷データとしてプリンタ 10 に出力して、プリンタドライバ 320 における処理が終了する (S108)。

【0065】

【発明の効果】

上述のように、本発明によれば、プリンタが備える印刷ヘッドの構成が異なる場合にも、共通のプリンタドライバでプリンタを制御可能とする技術が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】は、本発明を適用した印刷システムのハードウェア構成を説明するためのブロック図である。

【図 2】は、印刷システムにより情報処理装置 30 およびプリンタ 10 に実現される機能構成について説明するためのブロック図である。

【図 3】は、情報処理装置 30 に接続されたプリンタ 10 の印刷ヘッド 150 の構成の一例を説明するための図である。

【図 4】は、情報処理装置 30 に接続されたプリンタ 10 の印刷ヘッド 150 の構成の別例を説明するための図である。

【図 5】は、実施形態における印刷システムのプリンタドライバ 320 の処理動作について説明するためのフロー図である。

【図 6】は、印刷ヘッドの一例を模式的に示した図である。

【図 7】は、印刷ヘッドの別例を模式的に示した図である。

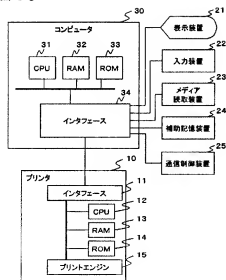
【図 8】は、プリンタの主走査と副走査とを説明するための図である。

【符号の説明】

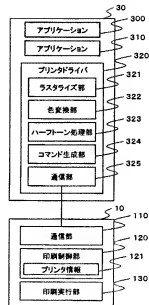
- 10 … プリンタ
- 11 … インタフェース
- 15 … プリントエンジン
- 21 … 表示装置
- 22 … 入力装置
- 23 … メディア読取装置
- 24 … 補助記憶装置
- 25 … 通信制御装置

- 3 0 …情報処理装置
- 3 4 …インタフェース
- 1 1 0 …通信部
- 1 2 0 …印刷制御部
- 1 2 1 …プリンタ情報
- 1 3 0 …印刷実行部
- 1 5 0 …印刷ヘッド
- 3 0 0 …オペレーティングシステム
- 3 1 0 …アプリケーション
- 3 2 0 …プリンタドライバ
- 3 2 1 …ラスタライズ部
- 3 2 2 …色変換部
- 3 2 3 …ハーフトーン処理部
- 3 2 4 …コマンド生成部
- 3 2 5 …通信部
- 4 0 0 …印刷用紙

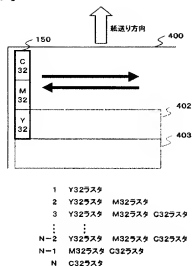
【図 1】



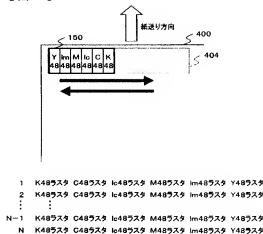
【図 2】



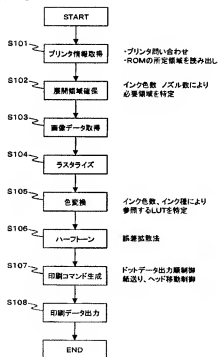
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

